

Integrierte Ressourcenplanung und Least Cost Planning – Neue Anwendungsbereiche für die Optimierung

A. Voß VDI, H. Hoecker, Stuttgart

In jüngster Zeit wird in der Energiewirtschaft verstärkt das Konzept des Least-Cost Planning (LCP) als neues Unternehmens- und Regulierungskonzept für die Elektrizitätswirtschaft diskutiert. Anstelle von LCP wird auch der Begriff Integrierte Ressourcenplanung (IRP) gebraucht. Die Bedeutungsunterschiede zwischen diesen beiden Begriffen sind eher historisch als konzeptionell begründet, inzwischen werden sie weitgehend synonym verwendet.

Der Inhalt des Begriffes "Integrierte Ressourcenplanung" (IRP), wie er in der energiewirtschaftlichen Diskussion verwendet wird, kann folgendermaßen umschrieben werden: IRP ist ein Planungsprozeß (i. a. vorgeschlagen für EVU), in dem alle Möglichkeiten der Strombereitstellung sowie der Beeinflussung der Nachfrage (Nachfragemanagement) nach gleichen Kriterien gegeneinander abgewogen werden. Das heißt: Wenn es kostengünstiger ist, Energie einzusparen, sollen vorrangig Investitionen in die Verringerung des Energieverbrauchs getätigt werden, statt Strom zu produzieren bzw. neue Kraftwerke zu bauen. Ziel des Planungsprozesses ist die kostenminimale Bereitstellung der Energiedienstleistung durch eine optimale Kombination von strombereitstellenden und nachfragebeeinflussenden Maßnahmen. Der zu deckende Energie- bzw. Strombedarf wird demnach nicht als gegeben hingenommen, sondern als direkt beeinflussbar angesehen. Neben das Supply-Side-Management tritt das Demand-Side-Management.

In der praktischen Anwendung kann IRP in verschiedenen Ausprägungen vorgefunden werden: Zum einen kann es als regionales oder nationales Energieplanungskonzept angesehen werden, zum anderen als Konzept der Unternehmensplanung. Im weiteren soll IRP als Unternehmenskonzept betrachtet werden, vor allem für Unternehmen der Elektrizitätswirtschaft.

Den Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) stehen zur Beeinflussung der Stromnachfrage verschiedene Instrumente zur Verfügung, die in vier Gruppen eingeteilt werden können: Beratung, Tarifgestaltung, finanzielle Anreize, direkte Bereitstellung von Energiedienstleistungen "Nachfragemanagement" umfaßt alle diese Möglichkeiten, die Stromnachfrage zu beeinflussen Grundsätzlich wird dabei zwischen Lastmanagement (Beeinflussung des zeitlichen Verlaufs, also der Struktur der Stromnachfrage) sowie Stromeinsparung oder Ausweitung des Stromverbrauchs (Beeinflussung der Höhe der Stromnachfrage) unterschieden.

IRP bedeutet nichts grundsätzlich Neues, sondern eine Erweiterung der traditionellen Unternehmensplanung von EVU:

- * Die Anzahl der als disponibel angesehenen Situationselemente wird dadurch erweitert, daß die Nachfrage als beeinflussbar angesehen wird.
- * Dadurch erhöht sich die Anzahl der Handlungsalternativen, nämlich um die Maßnahmen, die zur Beeinflussung der Nachfrage eingesetzt werden können.
- * Das Ziel des unternehmerischen Handelns bezieht nicht nur die Optimierung der Strombereitstellung, sondern bezieht auch die Ebene "hinter dem Zähler", das heißt die Nutzung der bereitgestellten Energie durch den Verbraucher mit ein.

Es gibt ganz verschiedene Gründe für ein EVU, sein Unternehmenskonzept auszuweiten, die von der jeweiligen Unternehmenssituation abhängen:

- * Eine bessere Auslastung der vorhandenen Kraftwerke und Netze
- * Eine Verbesserung der Prognosesicherheit
- * Schwierigkeiten bei der Errichtung neuer Kraftwerke
- * Die Erschließung neuer Geschäftsfelder

Die Erstellung eines integrierten Ressourcenplans erfordert neuartige Planungsinstrumente, die die nachfragebeeinflussenden Möglichkeiten und die Stromerzeugung integriert betrachten.

Auch unabhängig vom Konzept der Integrierten Ressourcenplanung haben die Planungsprozesse bei den Elektrizitätsversorgungsunternehmen in Deutschland in den letzten Dekaden deutlich an Komplexität zugenommen.

EDV-gestützte Planungsinstrumente, die verschiedene Optimierverfahren nutzen, sind dabei im wesentlichen für die Strombereitstellungsseite entwickelt worden. Zu nennen sind hier insbesondere Modelle für die Kraftwerks- und Netzausbauplanung und die Einsatzoptimierung. Die zu deckende Stromnachfrage ist dabei im allgemeinen eine exogen vorgegebene Größe.

In den USA, wo ein Nachfragemanagement schon seit längerer Zeit betrieben wird, sind in den letzten Jahren sogenannte Demand-Side-Management-Tools (DSM-tools) entwickelt worden, die aber schwerpunktmäßig nur den Bereich der Stromnachfrage erfassen.

Instrumente für eine Integrierte Ressourcenplanung, die die Wechselwirkungen zwischen der Nachfragebeeinflussung und der Strombereitstellung explizit berücksichtigen, sind also noch zu entwickeln. Abbildung 1 skizziert die Bausteine eines Instrumentariums zur Unterstützung der integrierten Ressourcenplanung. Für die verschiedenen mathematischen Verfahren der Optimierung stellt die Integrierte Ressourcenplanung ein neues Anwendungsgebiet dar.

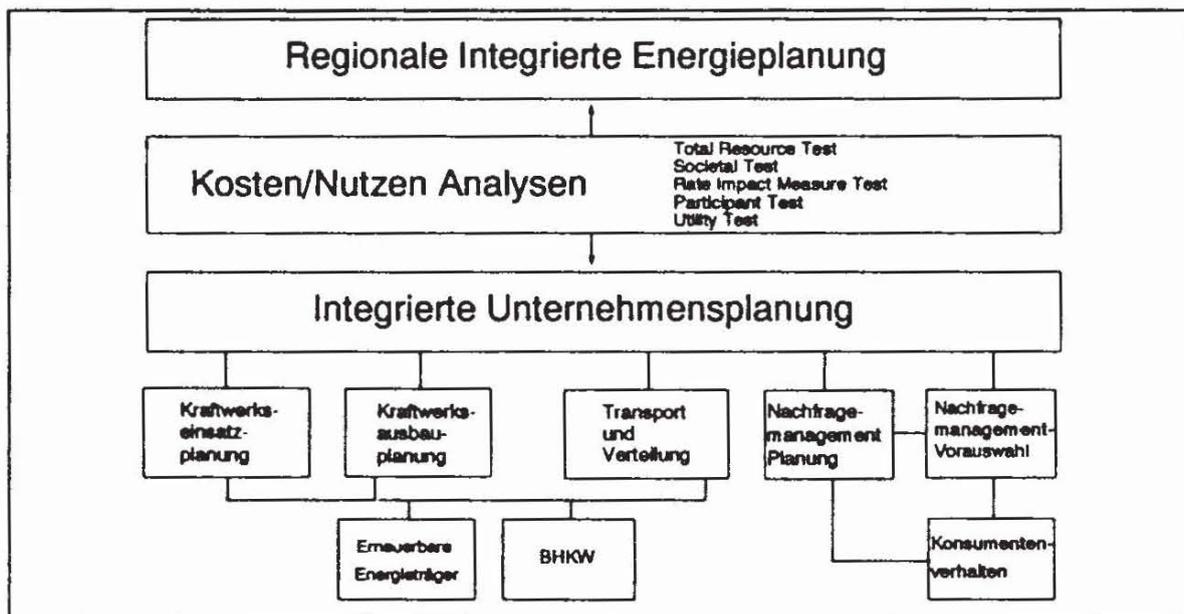


Abbildung 1: Konzept eines Instrumentariums zur Unterstützung der Integrierten Ressourcenplanung

Literaturhinweise:

- /1/ Berghofer et al. (1991): Investitions- und Instandhaltungsabwicklung - IV-Hilfsmittel für technisches Personal; in: Elektrizitätswirtschaft 6/1991; S. 255 - 257
- /2/ Hoecker/Fahl (Band-Hrsg.): Least-Cost Planning in der Energiewirtschaft; Schriftenreihe des Instituts für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung; Verlag TÜV Rheinland; Köln 1993
- /3/ Nitz, Dieter (1989): Das Modell in der Planung; in: Elektrizitätswirtschaft 25/1989; S. 1798 - 1800
- /4/ Nitz, Dieter (1990): Neue Ziele und Modelle für die Kapazitätsplanung?, in: Elektrizitätswirtschaft 5/1990; S. 212 - 218
- /5/ Schmitt, Schulz, Voß: Übertragbarkeit amerikanischer Least-Cost-Planning-Konzepte auf die deutsche Elektrizitätswirtschaft; Energiewirtschaftliche Studien 2; VWEW-Verlag 1993